

sanwa®

DCL1200R

DIGITAL CLAMP METER

取扱説明書

INSTRUCTION MANUAL

使用说明书



目 次


【1】	安全に関する項目～はじめに必ずお読みください。～	
1-1	警告マークなどの記号説明	1
1-2	安全使用のための警告文	1
1-3	過負荷保護	2
【2】	用途と特長	
2-1	用途	3
2-2	特長	3
【3】	各部の名称と機能	
3-1	本体とテストリードの名称と機能	4
3-2	表示器	6
【4】	機能と用語説明	
4-1	オートパワーオフ	7
4-2	交流検波方式	7
4-3	クレストファクタ (波高率)	8
【5】	測定方法	
5-1	始業点検	9
5-2	電流 (ACA) 測定	10
5-3	電圧 (V) 測定、周波数 (Hz) 測定	11
5-4	オート抵抗電圧測定 (AUTO $\Omega \cdot V$)	12
5-5	抵抗測定/導通チェック (600Ω)、ダイオードテスト (▶)、 静電容量測定 (⊖)	14
5-6	検電 (⊕EF)	16
【6】	保守管理について	
6-1	保守点検	17
6-2	校正・点検	17
6-3	保管について	17
6-4	電池の交換	17
【7】	アフターサービスについて	
7-1	保証期間について	18
7-2	修理について	18
7-3	お問い合わせ先	19
【8】	仕様	
8-1	一般仕様	20
8-2	測定範囲および精度	21
保証書		最終ページにあります

【1】 安全に関する項目～はじめに必ずお読みください。～

このたびはデジタルクランプメータDCL1200R型をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

ご使用前にはこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しく安全にご使用ください。そして常にご覧いただけるように製品と一緒にして大切に保管してください。

本書で指定していない方法で使用すると、本製品の保護機能が損なわれることがあります。


本文中の“警告”の記載事項は、やけどや感電などの事故防止のため、必ずお守りください。

1-1 警告マークなどの記号説明

本器および『取扱説明書』に使用されている記号と意味について

：安全に使用するための特に重要な事項を示します。


- ・警告文はやけどや感電などの人身事故を防止するためのものです。
- ・注意文は本器を壊すおそれのあるお取扱や測定に対しての注意文です。


：高電圧注意

：直流 (DC)


：グラウンド


：抵抗

：交流 (AC)

：ダイオード

：プザー

：コンデンサ

：二重絶縁または強化絶縁

1-2 安全使用のための警告文

警 告

以下の項目は、やけどや感電などの人身事故を防止するためのものです。本器をご使用するには必ずお守りください。

1. 本器は低電圧回路用のクランプメータです。対地電圧600 Vrms以下の電路で使用すること。
2. AC 33 Vrms(46.7 Vpeak)またはDC 70 V以上の電圧は人体に危険なため触れないこと。
3. 最大定格入力値(1-3参照)を超える信号を入力しないこと。
4. 誘起電圧、サージ電圧の発生する(モータ等)ラインの電圧測定は最大過負荷入力値を超える恐れがあるため使用しないこと。
5. 強力な電磁波を発生するもの、帯電しているものの近くでは使用しないこと。

6. 本体またはテストリードが傷んでいたり、壊れている場合は使用しないこと。
7. リアケースまたは電池ふたを外した状態では使用しないこと。
8. 電圧測定中は本体のバリヤより先、テストリードのつばよりテストピン側を持たないこと。
9. 電圧測定する場合は最初、マイナス(－)側または接地側にテストリードの黒を接続し、離す場合は最初に(＋)側または非接地側を離すこと。
10. 測定中は他のファンクションに切り換えないこと。
11. 測定前には、ファンクションおよびレンジ確認を確実にすること。
12. 本器または手が水等でぬれた状態での使用はしないこと。
13. テストリードは指定タイプのものを使用すること。
14. 電池交換を除く修理・改造は行わないこと。
15. 年1回以上の点検は必ず行うこと。
16. 屋内で使用すること。

1-3 過負荷保護

各ファンクション信号入力部の最大定格入力値および過負荷保護を定めています。

ファンクション	信号入力端子	最大定格入力値	最大過負荷保護
A	クランプ式電流センサ (CT)	AC 1200 Arms	AC 2000 Arms
VHz AUTO Ω·V	十と一端子間	DC·AC 600 Vrms	DC·AC 600 Vrms
600Ω·A†		△電圧・電流入力禁止	

【2】用途と特長

2-1 用途

本器は国際規格IEC61010-1 CAT. III 600 Vに準拠して設計された、交流用のクランプメータです。電気機器や電源設備の交流電流の測定に適します。

2-2 特長

- ・従来クランプメータより軽量(当社同等製品比30 %削減)にしたため、持ち運びに非常に便利。
- ・真の実効値(TRUE RMS)表示型
- ・大きな“HOLD”ボタンで、確実に表示値をホールド
- ・IEC61010-1に準拠した安全設計
- ・低入力インピーダンスによる抵抗と電圧の自動判別機能付き
- ・非接触検電機能付き
- ・高速応答導通ブザー (<100 μ s) 付き
- ・バックライト機能付き
- ・DMM機能付き

測定カテゴリ (過電圧カテゴリ)

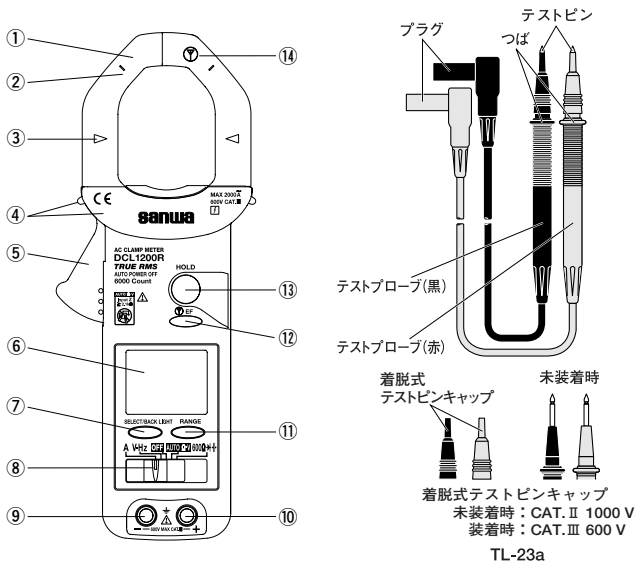
過電圧測定分類 (CAT. II) : コンセントに接続する電源コード付き機器の一次側電路。

過電圧測定分類 (CAT. III) : 直接分電盤から電気を取り込む機器の一次側および分岐部からコンセントまでの電路。

過電圧測定分類 (CAT. IV) : 引き込み線から分電盤までの電路。

[3] 各部の名称

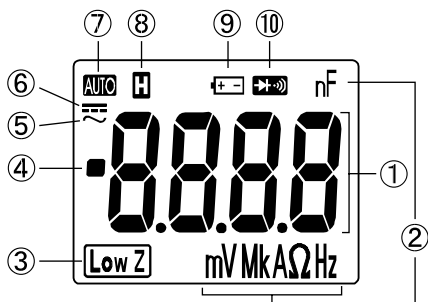
3-1 本体とテストリードの名称と機能



①	クランプ式電流センサ (CT)	測定する導体をクランプするセンサ (以下、単にクランプセンサと表記する)
②	確度保証範囲マーク	確度保証をする測定導体をクランプする範囲 (5-2項参照)
③	センター位置マーク	
④	バリヤ	電流測定時、指が被測定物に触れないための 凸部
⑤	開閉レバー	クランプセンサを開閉するレバー
⑥	表示器	測定値を表示する液晶表示器

⑦	SELECT / BACK LIGHT ボタン	このボタンを押すと、ファンクションは以下のように切り換わります。 V・Hz 位置：DCV → ACV → Hz → DCV 600Ω $\frac{\text{H}}{\text{A}}$ 位置：600 Ω → $\frac{\text{H}}{\text{A}}$ → $\frac{\text{H}}{\text{A}}$ → 600 Ω BACK LIGHT (バックライト) 機能 ボタンを1秒以上押すと、表示器にバックライトが点灯します。再度ボタンを1秒以上押すと消灯します。ファンクションスイッチをOFFにしても消灯します。 自動的には消灯しません。
⑧	電源スイッチ兼 ファンクションスイッチ	このスイッチをスライドさせて電源のON/OFFと各ファンクションを切り換えます。
⑨	一測定端子	黒のテストリードを差し込みます。
⑩	十測定端子	赤のテストリードを差し込みます。
⑪	RANGE ボタン (レンジホールド)	RANGE ボタンを押すとマニュアルモードとなり、レンジが固定されます (表示器から AUTO が消灯する)。マニュアルモードになると、このボタンを押すたびにレンジが移動しますので、表示器の単位と小数点の位置を確認しながら適正レンジを選択します。オートレンジに復帰させる場合は、このボタンを1秒以上押します (表示器に AUTO が点灯する)。 備考：周波数測定 (Hz) および容量測定 ($\frac{\text{H}}{\text{A}}$) はオートレンジのみでマニュアルレンジへの切り換えはできません。
⑫	EF ボタン (検電機能)	ファンクションスイッチがOFF以外の位置の時、このボタンを押すと表示部に“E.F.”が表示され非接触、接触式の検電機能になります。電路の充電回路側 (非接地側) で表示器に“-”が表示され、ブザーが鳴ります。
⑬	HOLD ボタン (データホールド)	このボタンを押すと、その時点の表示値を保持 (ホールド) します (表示器には $\frac{\text{H}}{\text{A}}$ が点灯する)。測定入力の変動しても表示は変化しません。再度このボタンを押すと、ホールド状態は解除され通常の測定状態に戻ります (表示器の $\frac{\text{H}}{\text{A}}$ は消灯する)。
⑭	Ⓞ	非接触検電時のセンサ位置

3-2 表示器



①	8.8.8.8	数値部
②	mV M k A Ω Hz	単位部
③	Low Z	Auto V・Ωファンクション時の低入力インピーダンスの電圧測定時に点灯
④	■	数値データのマイナス表示
⑤	~	交流測定動作表示
⑥	≡	直流測定動作表示
⑦	AUTO	オートレンジモード時に点灯
⑧	H	データホールドモード時に点灯
⑨	+	電池消耗警告表示：内蔵電池が消耗し電池電圧が約2.4 V以下になったとき、表示器にこのマークが表示されます。点滅または点灯したときには、新しい電池と交換してください。
⑩	▶	ダイオードテスト時に点灯

【4】機能と用語説明

4-1 オートパワーオフ

電源ON時から約3～7分後、自動的に電源が切れ表示が全て消えます。ただし、以下動作があった場合は、その時点から約3～7分間延長されて電源が切れます。

- 600Ω \rightarrow で"OL"表示以外のとき
- AUTOΩ・Vで"AUTO"表示以外のとき
- Hzで"0"表示以外のとき
- DCV, ACV, A で10%以上の変動があったとき
- ファンクションスイッチやボタン操作したとき

復帰する場合はいずれかのボタンを押すか、被測定物からテストリードまたはクランプセンサ (CT) を外してファンクションスイッチをOFFにし、再設定します。

*オートパワーオフ時にも微小な電源電流が流れていますので測定が終わったら、必ずファンクションスイッチをOFFの位置に戻してください。





*オートパワーオフ機能の解除はできません。

4-2 交流検波方式

本器は実効値方式で、交流の大きさを直流と同じ仕事量として表します。TRUE RMS (Root Mean Square) 回路により正弦波や方形波、三角波など非正弦波の実効値測定ができます。(入力信号の測定値は実際の入力信号電力の尺度となりますので平均値検波した値より、より有効な値として測定されます。)

4-3 クレストファクタ（波高率）

CF（クレストファクタ）は信号のピーク値をその信号の実効値で割った値で表します。正弦波や三角波等最も一般的な波形は相対的にクレストファクタは低くなっています。また、デューティーサイクルの低いパルス列に類似した波形では高いクレストファクタとなります。代表的な各波形の電圧、クレストファクタは表を参考にしてください

入力波形	ピーク値 V_p	実効値 V_{rms}	平均値 V_{avg}	クレストファクタ V_p/V_{rms}	波形率 V_{rms}/V_{avg}
正弦波 	V_p	$\frac{V_p}{\sqrt{2}}$ $=0.707 V_p$	$\frac{2 V_p}{\pi}$ $=0.637 V_p$	$\sqrt{2}$ $=1.414$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ $=1.111$
方形波 	V_p	V_p	V_p	1	1
三角波 	V_p	$\frac{V_p}{\sqrt{3}}$ $=0.577 V_p$	$\frac{V_p}{2}$ $=0.5 V_p$	$\sqrt{3}$ $=1.732$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ $=1.155$
パルス 	V_p	$\sqrt{\frac{\tau}{2\pi}} \cdot V_p$	$\frac{\tau}{2\pi} \cdot V_p$	$\sqrt{\frac{2\pi}{\tau}}$	$\sqrt{\frac{2\pi}{\tau}}$

各波形の電圧一覧

【5】 測定方法

⚠ 警告

1. 各機能の最大定格入力値を超えた入力信号を加えないこと。
2. 測定中はファンクションスイッチを切り換えないこと。
3. 測定中は本体のバリヤより先またはテストリードのつばよりテストピン側を持たないこと。
4. 測定後は被測定物からクランプセンサ (CT) およびテストリードを離し、ファンクションスイッチを **OFF** 位置に戻すこと。

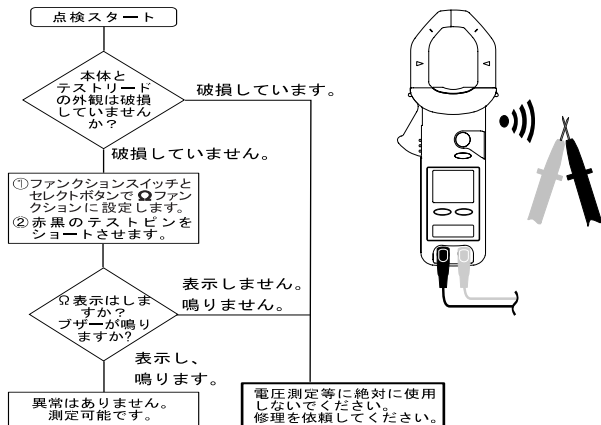
5-1 始業点検

⚠ 注意

1. 電源スイッチを ON したとき、電池消耗警告表示マーク (🔋) が点滅または点灯していないことを確認すること。点滅または点灯しているときは、新しい電池と交換すること。(64項参照)
2. 本体およびテストリードが傷んでいたり、壊れている場合は使用しないこと。
3. テストリードが切れたりしていないことを確認すること。

安全のため、必ず始業点検を行ってください。

*表示器に何も表示がでない場合は電池の完全な消耗が考えられます。

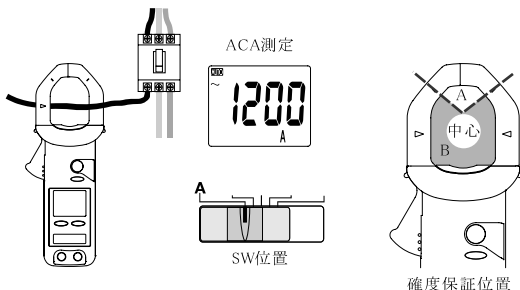


5-2 電流 (ACA) 測定

⚠ 警告

感電防止のため、テストリードは測定端子から必ず外すこと。

ファンクション	最大定格入力値	レンジ
ACA	AC 1200 A	400.0 A, 1200 A

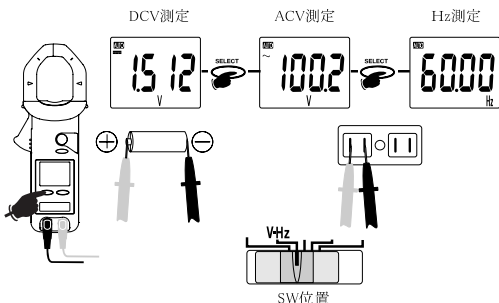


備考：

- 本器は実効値応答 (AC結合) です。確度保証は以下の範囲になります。
周波数範囲：50/60 Hz
クレストファクタ (CF) 範囲：フルスケール CF<2.0
ハーフスケール CF<4.0
確度保証範囲：各レンジの5%から100%
- 100 A以上の大電流測定時に、クランプセンサ (CT) 部で振動音を発しても故障ではありません。
- 表示値がレンジの10%以下の確度は8-2項で示す確度に8dgtを加算します。
- 隣接する導体に流れる電流の影響で0.06 A/A以下の誘導誤差を生じることがあります。
- 確度保証ができる導体位置の範囲目安
クランプセンサ (CT) の中心で測定した時は規定確度 (8-2項目参照) になります。その他の測定導体位置の確度は以下のようになります。
Aゾーン：規定確度に4%を追加します。
Bゾーン：規定確度に1%を追加します。

5-3 電圧 (ACV、DCV) 測定、周波数 (Hz) 測定

ファンクション	最大定格入力値	レンジ	
ACV、DCV	600 V	6.000 V (6000 mV), 60.00 V, 600.0 V	
ファンクション	電圧レンジ	感度 (正弦波、RMS)	周波数測定範囲
Hz	6.000 V	約 4 V	10 Hz ~ 30 kHz
	60.00 V	約30 V	10 Hz ~ 1 kHz
	600.0 V	約60 V	10 Hz ~ 1 kHz



備考：

- 電圧 (ACV及びDCV) ファンクションについて
 - ・入力抵抗は5 M Ω です。
 - ・6 V (6000 mV) レンジはテストリード開放時に表示が変動しても故障ではありません。
 - ・測定端子をショートしても5カウント程度の数を表示することがあります。
 - ・DCV測定では十、一の逆入力に対して“－”記号付きで測定値が表示されます。
- ACVファンクション (AC結合、実効値応答)
 - ・確度保証測定範囲：測定レンジの5～100 %以内
 - ・クレストファクタ (CF) 範囲：フルスケール CF<1.6
ハーフスケール CF<3.3
 - ・周波数範囲：50～500 Hz
- 周波数の測定 (最大表示：9999)
 - ・測定順序
 - ①ACVファンクションで被測定部分の電圧測定をします。
 - ②SELECTボタンを押してHz (周波数) ファンクションに設定します。
 上記手順で自動的に最適な入力感度を選択できます。

5-4 オート抵抗電圧測定 AUTO Ω・V

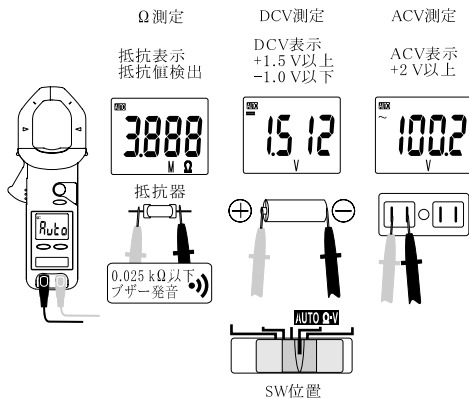
⚠ 警告

初期入力抵抗が2.1 kΩと非常に低いので、非常に多くの電流が流れます。漏電遮断器のある回路、電流容量の小さい回路や装置の測定ではそれらに悪影響を及ぼしますから絶対にしないでください。高い入力抵抗が必要な電圧測定はV・Hz（内部抵抗5 MΩ）のVファンクションで行ってください。

ファンクション	最大定格入力値	レンジ
Ω	6 MΩ	6.000 kΩ, 60.00 kΩ, 600.0 kΩ, 6.000 MΩ
DCV	DC 600 V	6.000 V (6000 mV), 60.00 V, 600.0 V
ACV	AC 600 V	6.000 V (6000 mV), 60.00 V, 600.0 V

- このファンクションでは入力が抵抗(Ω)か電圧(V)か、また電圧は交流(ACV)か直流(DCV)かを自動で判別して測定することができます。
- 抵抗測定時に電圧表示が出た場合、電圧が存在している事がわかります。
- 電圧測定時は入力抵抗が低く(Low-Z)、隣接する電線の誘導電圧の影響を受けずらいので、配線の込み入った部分の電圧測定には便利です。

抵抗(Ω)・電圧(V) 自動判別



備考：

- 電圧および抵抗の入力がないときは、"AUTO" が表示され、RANGE ボタンを押すと Ω ファンクションのマニュアルになります。
- 電圧入力がない場合、最大6 M Ω までの抵抗値を表示します。この状態でRANGEボタンを押すと Ω ファンクションのマニュアルレンジ (AUTO が消灯する) となります。この際、電圧を加えても電圧測定ファンクションに切り替わりませんので注意が必要です。
- 電圧測定ファンクション時にRANGEボタンを押すとDCVまたはACVファンクションのマニュアルレンジ (AUTO が消灯する) となります。この際、抵抗を接続しても抵抗測定ファンクションに切り替わりません。
- 抵抗値が約0.025 k Ω (25 Ω) 以下の場合にはブザーが鳴ります。
- 直流電圧が約+1.5V以上または約-1V以下の場合には **Low Z** と **Low Z** が点灯しDCVの値を極性表示(一のみ)と共に自動で表示します。
- 交流電圧が約2 V以上の場合には \sim と **Low Z** が点灯しACVの値を自動で表示します。
- DCVとACVが重畳しているときには、DCVとACVのどちらか高い方の値を表示します。
- 600 V以上の入力がある場合、"OL" 表示とブザーが鳴りますので、すぐにテストリードを被測定対象から離して測定を中止してください。
- 内部インピーダンスの高い回路の電圧測定では、電圧降下のため実際より低い値になります。
- "RANGE" ボタンを1回押すと、現在使用しているファンクション (Ω 、DCVまたはACV) とレンジを固定し、"AUTO" が消灯します。この状態で再度ボタンを押すと、レンジを変更できます。ボタンを1秒以上押すと再度 "AUTO" が点灯し、AUTO $\Omega \cdot V$ モードに戻ります。
- 50 V以上の電圧測定後、抵抗測定するときは、2分間経ってから測定してください。

5-5 抵抗測定／導通チェック (600Ω)、ダイオードテスト (→▶)、静電容量測定 (⊕)

⚠ 警告

入力端子には電圧を絶対に加えないこと。

5-5-1 抵抗測定／導通チェック (600Ω)

ファンクション	最大定格入力値	レンジ
抵抗測定 導通チェック	600 Ω	600.0 Ω

備考：

- ブザー応答速度：$100 \mu\text{s}$
- ブザー発音範囲：0 Ω～155 Ω (±145 Ω)
- 開放電圧：約DC 0.4 V
- レンジの20 %以下 (0.0 Ω～120.0 Ω) は確度 (8-2項目) に40dgt追加します。

5-5-2 ダイオードテスト (→▶)

開放電圧：約1.6 VDC

測定電流：0.4 mA (代表値)

電圧が加わっているダイオードのテストはできません。

5-5-3 静電容量測定 (⊕)

⚠ 注意

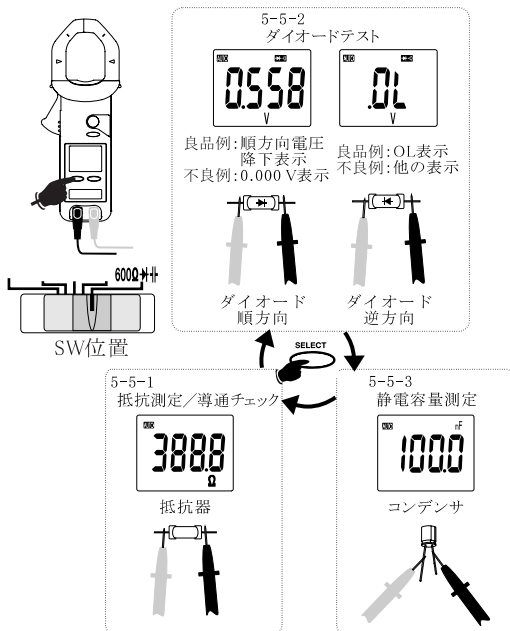
1. コンデンサに充電されている電荷は測定前に必ず放電してください。
2. 本器は電流を被測定コンデンサに加える測定方式のため、漏れ電流の大きい電解コンデンサなどの測定は誤差が大きくなるために適しません。
3. 静電容量の大きいコンデンサでは、測定時間が長くなります。
100 μF ：約10秒
500 μF ：約30秒
1000 μF ：約50秒
4. パンクしたコンデンサや絶縁の悪いコンデンサの測定では、予想外の表示となることがありますので、ご承知ください。

ファンクション	最大定格入力値	レンジ
静電容量(†)	2000 μ F	100.0 nF, 1000 nF, 10.00 μ F, 100.0 μ F, 2000 μ F

備考：

●50.00 nF以下は、確度保証範囲外です。

電源電圧が2.8 Vから電池消耗マークが点灯する約2.4 V (確度保証範囲外) までは、確度が $\pm(12\%rdg + 8dgt)$ に低下します。

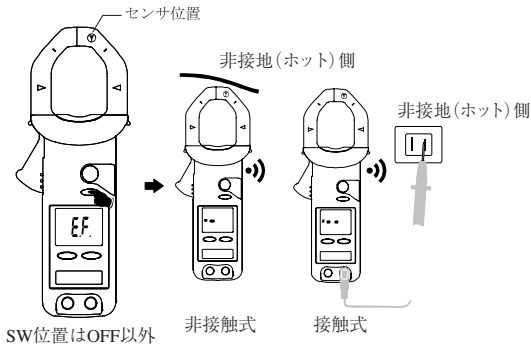


SELECTボタンを押す毎にファンクションが図の→のように切り替わります。

5-6 検電 (Ⓢ EF)

⚠ 警 告

1. 検電前には必ず既知電源にて本器の動作確認を行ってください。
2. 検電時はバリヤより先は持たないこと。
3. 非接触式検電の場合、状況によっては電圧を検知しない場合があります。検知しない場合でも感電防止のため、接触式検電にて電圧の有無を確認してください。



備考：

- OFF以外のどのファンクション (SW) スイッチの位置でもEFボタンを押すと表示器にE.F.が表示され検電が可能になります。
- 検電方法
 - 非接触式：クランプセンサ Ⓢ マーク部分を被検電部に接近または接触させる。
 - 接 触 式：+測定端子に接続したテストリードのテストピンを被検電部に接触させる。
- 非接地 (ホット) 側で "—" 表示とブザーが鳴り、接地側では表示がE.F.のままでブザーは鳴りません。
- クランプセンサの Ⓢ マーク部分を機器の接地していない筐体に接触させると "—" 表示とブザーが発音する場合があります。
- 約20 V前後以上の電圧や電界を検知します。
- 検知する電圧が高い程、液晶表示部の "—" マークが多くなりブザーの断続が速くなります。
- 感度が高いため、高調波を発生するインバータなどの近辺では、数10 cm以上離れた位置でも動作することがあります。

【6】 保守管理について

⚠ 警 告

1. この項目は安全上重要です。
本説明書をよく理解した上で管理を行ってください。
2. 安全と確度維持のために1年に1回以上は校正、点検を行ってください。

6-1 保守点検

- 1) 外観：落下などにより、外観が壊れていないか？
- 2) テストリード：テストリードが傷んだり、どこかの箇所から芯線が露出していないか、断線していないか？
以上の項目に該当する場合はそのまま使用せず、修理を依頼してください。

6-2 校正・点検

詳細については三和電気計器(株)までお問い合わせください。
項目7-3を参照。

6-3 保管について

⚠ 注 意

1. 本体は揮発性溶剤に弱いため、シンナーやアルコールなどで拭かないこと。
2. 本体は熱に弱いため、高熱を発するものの近くに置かないこと。
3. 振動の多い場所や落下のおそれのある場所に保管しないこと。
4. 直射日光や高熱、低温、多湿、結露のある場所での保管は避けること。
5. 長期間使用しない場合は内蔵電池を必ず抜いて置くこと。

6-4 電池の交換

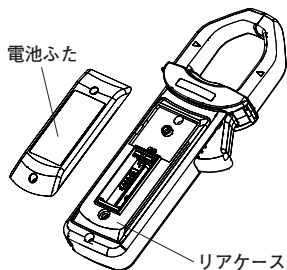
出荷時の電池について

工場出荷時にモニター用電池が組み込まれておりますので、記載された電池寿命に満たないうちに切れることがあります。

※モニター用電池とは製品の機能や性能をチェックするための電池のことです。

⚠ 警告

測定端子に入力が加わった状態でリヤケースを外すと、感電のおそれがあるため、必ず入力が加わっていないことと、ファンクションスイッチがOFFになっていることを確認してから作業を行うこと。



- ①電池ふた止めネジ（2本）をドライバで外します。
- ②内部にある電池を取り出し、新しい電池と交換します。
電池：単4電池（R03）
1.5V × 2個
- ③電池ふたを元どおりねじ止めします。

【7】アフターサービスについて

7-1 保証期間について

本製品の保証期間は、お買い上げの日より3年間です。

ただし、日本国内で購入し日本国内でご使用いただく場合に限り
ます。また、製品本体の確度は1年保証、製品付属の電池、テスト
リード等は保証対象外とさせていただきます。

7-2 修理について

- 1) 修理依頼の前に次の項目をご確認ください。
内蔵電池の容量はありますか？装着の極性は正しいですか？
テストリードは断線していませんか？
- 2) 保証期間中の修理：保証書の記載内容によって修理させていただきます。

3) 保証期間経過後の修理

修理および輸送費用が製品価格より高くなる場合もありますので、事前にお問い合わせください。補修用性能部品の最低保有期間は、製造打切り後6年間です。この保有期間を修理可能期間とさせていただきます。ただし、性能部品が製造中止などにより入手不可能になった場合は、保有期間が短くなる場合もあります。

4) 修理品の送り先

製品（本体およびテストリード等の付属品を含む）の安全輸送のため、製品の5倍以上の容積の箱に故障内容のメモも一緒に入れ、十分なクッションを詰め、箱の表面に「修理品在中」と明記して送りください。輸送にかかる往復の送料は、お客様のご負担とさせていただきます。

[送り先] 三和電気計器株式会社・羽村工場サービス課
〒205-8604 東京都羽村市神明台4-7-15
TEL (042) 554-0113/FAX (042) 555-9046

7-3 お問い合わせ

三和電気計器株式会社

本 社 : TEL (03) 3253-4871 / FAX (03) 3251-7022

大阪営業所 : TEL (06) 6631-7361 / FAX (06) 6644-3249

お客様計測相談室 : ☎ 0120-51-3930

受付時間9:30～12:00 13:00～17:00

(土日祭日を除く)

ホームページ : <http://www.sanwa-meter.co.jp>

【8】仕 様

8-1 一般仕様

動作方式	Δ - Σ 方式
交流検波方式	実効値方式 (AC結合)
液晶表示器	6000カウント
サンプルレート	約5回/秒
レンジ切り換え	オート及びマニュアル (一部マニュアルまたはオートのみ)
オーバー表示	数値部に"OL"を表示
極性表示自動切換	マイナス入力時に"- "のみ表示
電池消耗警告	約2.4 V以下でバッテリー () マークが点灯または点滅
使用環境条件	高度2000 m以下・環境汚染度 II
動作温度/湿度	5℃~40℃湿度は下記のとおりで結露のないこと 5℃~31℃で80 %RH(最大)、31℃<~40℃では80 %RHから50 %RHへ直線的に減少
保存温度/湿度	-20℃~60℃, 70 %RH以下 (電池を外した状態)
電源	電池: R03 (単4型) 1.5 V×2個
消費電流	約2.8 mA (DCVファンクション代表値)
電池寿命	約90時間 (DCVファンクション連続測定)
安全規格	IEC61010-1、IEC61010-2-032、IEC61010-2-033 CAT. III 600 V IEC61010-031
EMC	IEC61326 電磁界3 V/m以下: 確度に45dgtを追加する。 電磁界3 V/m超: 確度保証外
クランプセンサ (CT) クランプ可能サイズ	最大42 mm
耐電圧	5550 V ACC50/60 Hz rms 測定端子~リアケース間
寸法	238 (L) × 95 (W) × 45 (H) mm
質量	約290 g (電池含む)
オートパワーオフ	電源投入後、約3~7分
付属品	テストリード (TL-23a)、 キャリングケース (C-DCL1000)、取扱説明書

8-2 測定範囲および確度

温度：23±5℃ 湿度：75 %R.H.以下、内蔵電池電圧2.4 V以上
rdg(reading)：読み取り値 dgt(digit)：最終桁のカウント数

交流電流 ACA (実効値応答 AC結合)

レンジ	確 度
400.0 A	± (1.7 %rdg+5dgt)
1200 A	

備考：

- 本器は実効値応答 (AC結合) です。確度保証は以下の範囲になります。

周波数範囲：50/60 Hz

クレストファクタ (CF) 範囲：フルスケール CF< 2.0

ハーフスケール CF< 4.0

確度保証範囲：各レンジの5%から100%

- 確度は、クランプセンサ (CT) の中心で測定した確度です。

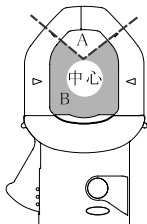
- 導体位置による確度保証範囲

中心以外の測定導体位置の確度は以下のようになります。

Aゾーン：規定確度に4%を追加します。

Bゾーン：規定確度に1%を追加します。

- 表示値がレンジの10%以下の確度は上記確度に8dgtを加算します。
- 隣接する導体に流れる電流の影響で0.06 A/A以下の誘導誤差を生じることがあります。



直流電圧 DCV

レンジ	確 度	入力抵抗	備 考
6.000 V	± (0.7 %rdg+3dgt)	約5 MΩ	
60.00 V	± (1.2 %rdg+5dgt)		
600.0 V	± (2.2 %rdg+5dgt)		

交流電圧 ACV (実効値応答 AC結合)

レンジ	周波数範囲	確 度	入力抵抗
6.000 V	50 Hz/60 Hz	±(1.7%rdg+5dgt)	約5 MΩ
	50 Hz ~500 Hz	±(2.2%rdg+5dgt)	
60.00 V	50 Hz/60 Hz	±(1.7%rdg+5dgt)	
	50 Hz ~500 Hz	±(2.2%rdg+5dgt)	
600.0 V	50 Hz/60 Hz	±(2.2%rdg+5dgt)	
	50 Hz ~500 Hz	±(2.7%rdg+5dgt)	

備考：

- 周波数範囲：50 Hz～500 Hz
- 確度保証測定範囲：測定レンジの5～100%以内
- クレストファクタ (CF)：フルスケール CF<1.6
ハーフスケール CF<3.3

周波数測定 Hz

電圧レンジ	感度 (正弦波 RMS)	周波数測定範囲
6.000 V	4 V	10 Hz ~30 kHz
60.00 V	30 V	10 Hz ~ 1 kHz
600.0 V	60 V	10 Hz ~ 1 kHz

確度：±(0.6%rdg+4dgt)

オート抵抗電圧測定 AUTO Ω・V

レンジ	確 度	備 考
6.000 kΩ	±(1.4%rdg+6dgt)	
60.00 kΩ	±(1.2%rdg+4dgt)	
600.0 kΩ		
6.000 MΩ	±(2.2%rdg+4dgt)	
DC 6.000 V	±(0.7%rdg+3dgt)	
DC 60.00 V	±(1.2%rdg+5dgt)	
DC 600.0 V	±(2.2%rdg+5dgt)	
AC 6.000 V	±(1.7%rdg+5dgt)	50 Hz/60 Hz
	±(2.2%rdg+5dgt)	50 Hz~500 Hz
AC 60.00 V	±(1.7%rdg+5dgt)	50 Hz/60 Hz
	±(2.2%rdg+5dgt)	50 Hz~500 Hz
AC 600.0 V	±(2.2%rdg+5dgt)	50 Hz/60 Hz
	±(2.7%rdg+5dgt)	50 Hz~500 Hz

備考：

- ACVの確度補償範囲：測定レンジの5～100%以内

- 初期内部抵抗は約2.1 k Ω で、50 V以上の入力で内部抵抗が急激に大きくなる。

入力電圧と内部抵抗のおおよその目安

100 V：15 k Ω

300 V：100 k Ω

600 V：210 k Ω

- Ω 、DCV、ACVの順で入力を検出
- DCVスレッシュホールド：約DC 1.5 V以上または約DC -1.0 V以下
- ACVスレッシュホールド：約AC 2 V (50/60 Hz) 以上
- DCVまたはACVのどちらか高い値を表示する。
- クレストファクタ (CF)：フルスケール CF< 1.6
ハーフスケール CF<3.3

50 V以上の電圧測定をした後に、抵抗測定するときは、2分間経ってから測定してください。

抵抗測定／導通チェック (600 Ω)

レンジ	確 度	備 考
600.0 Ω	$\pm(2.2\%rdg+8dgt)$	<ul style="list-style-type: none"> ●ブザー応答速度：<100 us ●ブザー発音範囲：0 Ω~155 Ω ($\pm 145 \Omega$) ●開放電圧：約DC 0.4 V ●レンジの20%以下は、左欄の確度に40dgtを加える。

ダイオードテスト (→)

開放電圧：約DC 1.6 V

試験電流：0.4 mA (代表値)

静電容量測定 (+)

レンジ	確 度	備 考
100.0 nF	$\pm(3.7\%rdg+5dgt)$	<ul style="list-style-type: none"> ●オートレンジのみ ●50.00 nF以下は、確度保証範囲外です。 ●フィルムコンデンサまたは同等以上の漏れ電流が少ないものについての確度。 ●電源電圧が2.8 Vから電池消耗マークが点灯する約2.4 V(確度保証範囲外)までは、確度が$\pm(12\%rdg+8dgt)$に低下します。
1000 nF		
10.00 μ F		
100.0 μ F		
2000 μ F		

検電 EF

ブザー音及び液晶表示部の "—" マークで検電を表示
(約20 V前後以上の電圧や電界を検知)

備考：

- 周波数：50 Hz/60 Hz
- 検出センサ：クランプセンサ (CT) の ⊕ マーク部分
- +測定端子にテストリードを接続しての検電も可能

sanwa。

保証書

ご氏名

様

ご住所

〒□□□□-□□□□

TEL

保証期間

ご購入日

年 月より3年間

型名 **DCL1200R**

製造No.

この製品は厳密なる品質管理を経てお届けするものです。
本保証書は所定項目をご記入の上保管していただき、アフターサービスの際ご提出ください。
※本保証書は再発行はいたしませんので大切に保管してください。

三和電気計器株式会社

本社=東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253-4871(代)

保証規定

保証期間中に正常な使用状態のもとで、万一故障が発生した場合には無償で修理いたします。ただし下記事項に該当する場合は無償修理の対象から除外いたします。

記

- 取扱説明書と異なる不適当な取扱いはまたは使用による故障
- 当社サービスマン以外による不当な修理や改造に起因する故障
- 火災水害などの天災を始め故障の原因が本計器以外の事由による故障
- 電池の消耗による不動作
- お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
- 本保証書は日本国において有効です。

This warranty is valid only within Japan.

年 月 日	修理内容をご記入ください。

※無償の認定は当社において行わせていただきます。

sanwa®

三和電気計器株式会社

本社=東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル

郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253-4871(代)

大阪営業所=大阪市浪速区恵美須西2-7-2

郵便番号=556-0003・電話=大阪(06)6631-7361(代)

SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD.

Dempa Bldg., 4-4 Sotokanda2-Chome Chiyoda-Ku,Tokyo,Japan



大豆インキを使用しています。
This manual employs soy ink.

04-1307 2040 6010